

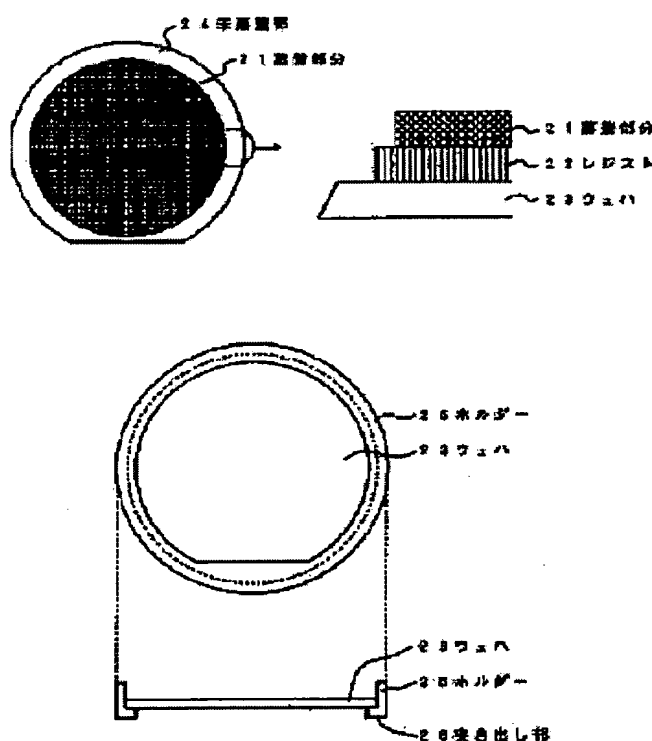
VAPOR DEPOSITION APPARATUS AND METHOD FOR FORMATION OF METAL PATTERN

Patent number: JP5090391
 Publication date: 1993-04-09
 Inventor: MAKIMURA TAKASHI
 Applicant: NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
 Classification:
 - international: H01L21/68; H01L21/203
 - european:
 Application number: JP19910094802 19910401
 Priority number(s):

Abstract of JP5090391

PURPOSE: To facilitate a lift-off, to improve yield of an element and a circuit and to shorten a time of the lift-off and the amount of solvent by eliminating direct adherence of deposited metal to a board at the periphery of a wafer.

CONSTITUTION: After a resist pattern is formed on a wafer 23, an undeposited part 24 is provided 1mm or more from the end of the wafer 23 on the entire periphery of the wafer 23 by a holder 25, a deposition preventing jig, etc., at the time of vapor depositing. Thus, vapor deposition is so conducted as not to adhere the deposited metal to the side of the wafer 23. In this case, since a deposited film 21 on the periphery of the wafer 23 is completely floated from resist 22, the resist 22 is easily dissolved, using amount and time of the solvent can not only be conserved, but also a forcible removal such as spraying is not necessarily conducted, and hence the wafer 23 having a clean removing surface can be obtained to expect to improve a yield.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-90391

(43) 公開日 平成5年(1993)4月9日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68	N	8418-4M		
21/203	S	8422-4M		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-94802

(22) 出願日 平成3年(1991)4月1日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 牧村 隆司

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

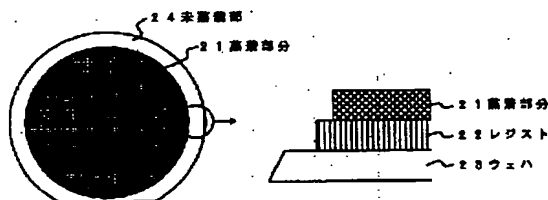
(74) 代理人 弁理士 玉蟲 久五郎

(54) 【発明の名称】 金属パタン形成用蒸着装置及び蒸着方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明はリフトオフ時に容易に不要部分の蒸着膜を除去できることを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置及び蒸着方法を提供することを目的とする。

【構成】 蒸着装置にウェハを保持する際、ウェハ端に対して1mm以上の未蒸着部を設けることができるようにウェハ蒸着面のウェハ端から1mm以上を覆うウェハホルダーを設けたことを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置としての構成及び、リフトオフ法により電極、配線等を形成するための蒸着において、ウェハ端周囲のウェハ露出面を含む未蒸着部を設けることを特徴とする金属パタン形成用蒸着方法としての構成を有する。



本発明の蒸着法による蒸着膜形成状況、
ならびにウェハ側面断面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 蒸着装置にウェハを保持する際、ウェハ端に対して1mm以上の未蒸着部を設けることができるようにウェハ蒸着面のウェハ端から1mm以上を覆うウェハホルダーを設けたことを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置。

【請求項2】 蒸着源ルツボとウェハ保持ホルダーの間に設置する蒸着防止治具において、ウェハ端全てに対して1mm以上の未蒸着部を得る様な大きさの穴を開けた蒸着防止治具を設けたことを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置。

【請求項3】 リフトオフ法により電極、配線等を形成するための蒸着において、ウェハ端周囲のウェハ露出面を含む未蒸着部を設けることを特徴とする金属パタン形成用蒸着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はリフトオフ時に容易に不要な部分の蒸着膜を除去できることを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置及び蒸着方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 リフトオフ法はウェハ上に溶剤に溶けやすいレジスト等にパタンを形成し、このウェハに金属蒸着後レジストと共に不用金属を除去し、電極、配線等を形成する方法である。ところで通常ウェハ周辺はレジスト塗布均一性を保つために面取りという1mm以上のテーパー状が施されており、その領域はレジストに被覆されない。また、通常LSI製造においては歩留まり向上のためのダスト防止上、ウェハとキャリア等の接触時におけるレジスト飛散を防ぐためにウェハ周辺の1mm以上の領域のレジストは除去されている。

【0003】 図4及び図5は従来のウェハホルダーの例を示し、図6は従来の蒸着方法による蒸着膜の形成状況の一例、並びにウェハ側面付着部の断面図を示す。

【0004】 従来このようなウェハに蒸着をおこなう際、図4・図5に示すごとくホルダーに保持されているためウェハ周辺のレジストのない領域において蒸着金属膜が基板に直接付着する(図6)。

【0005】 このようなウェハにおいて電極をリフトオフ法により形成する際、このウェハ周辺では金属付着部分のレジストは金属に覆われているために溶剤がレジストに容易にしみ込まない。

【0006】 このためこの領域の金属を除去するためには高い圧力のスプレー等により強制的におこなわなければならない。

【0007】 しかしこの方法においては多量の金属片がウェハ全面に飛散し付着するため素子および回路の歩留まり低下の要因となる欠点を有していた。さらに、リフトオフに時間がかかり多量の溶剤を使用するという欠点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はウェハ周辺部において蒸着金属付着が直接基板に付着することを防ぐことによりリフトオフを容易にし、素子および回路の歩留まりを向上し、また、リフトオフの際の時間の短縮と溶剤の少量化をすることができる金属パタン形成用蒸着装置及び蒸着方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の構成は下記に示す通りである。即ち、本発明は、蒸着装置にウェハを保持する際、ウェハ端に対して1mm以上の未蒸着部を設けることができるようにウェハ蒸着面のウェハ端から1mm以上を覆うウェハホルダーを設けたことを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置としての構成を有するものであり、或いはまた、蒸着源ルツボとウェハ保持ホルダーの間に設置する蒸着防止治具において、ウェハ端全てに対して1mm以上の未蒸着部を得る様な大きさの穴を開けた蒸着防止治具を設けたことを特徴とする金属パタン形成用蒸着装置としての構成を有するものである。更にまた、本発明はリフトオフ法により電極、配線等を形成するための蒸着において、ウェハ端周囲のウェハ露出面を含む未蒸着部を設けることを特徴とする金属パタン形成用蒸着方法としての構成を有するものである。

【0010】

【実施例】 図1は第一の発明の実施例でウェハ上にレジストパタンを形成後、蒸着時にホルダー、蒸着防止治具等によりウェハ円周上全てのウェハ端から1mm以上の未蒸着部を設けることにより蒸着金属がウェハ側面に付着しないように蒸着をおこなった。不用金属の除去は溶剤でレジストを溶かすことによりおこなわれるが、この際、ウェハ周辺の蒸着膜はレジスト上に完全に浮いているためレジストは容易に溶け、溶剤の使用量や時間が節約することができるだけでなく、スプレー等による強制除去をおこなわなくてよいため除去面のきれいなウェハを得ることができ、歩留まり向上も期待できる。

【0011】 図2は第二の発明のウェハホルダーの一例である。ウェハ周辺に未蒸着部を得るために1mm以上の突き出し部を持つことを特徴としている。また、蒸着は歩留まり向上のため一般的にはウェハはホルダー内におさまる際、蒸着面を下にしているが、このような蒸着法においては該突き出し部はウェハ保持の役割を果たす。

【0012】 図3は第三の発明の蒸着防止治具とウェハ保持ホルダーと蒸着源ルツボ間の設置場所を示す。設置場所(1)と蒸着防止治具の穴の大きさ(A)との関係は次式が成り立つ。

【0013】

【数1】

$$l = \frac{A \cdot L}{2(R - r)}$$

3

【0014】

l: 蒸着防止治具の設置場所 (ルツボからの距離)

A: 蒸着防止治具の穴の大きさ

L: ルツボからウェハ中心までの距離

R: ウェハの半径

r: ウェハ上未蒸着部

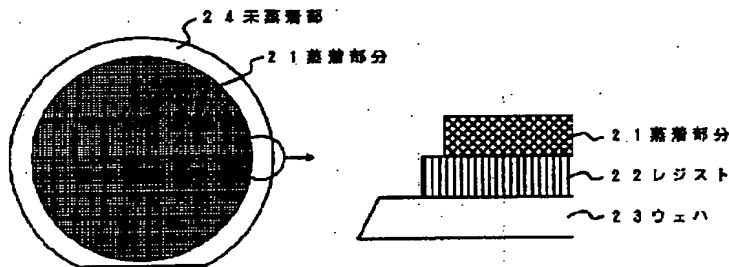
【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電極、配線等をリフトオフ法で製作するにおいて、蒸着金属のリフトオフが容易にできるだけでなく、素子および回路の歩留まりを向上し、またリフトオフの際の時間の短縮と溶剤の少量化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

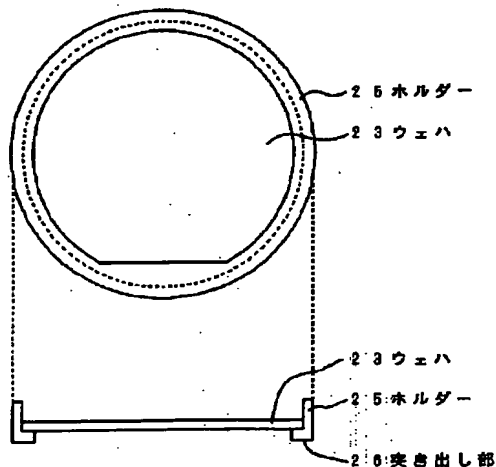
【図1】本発明の蒸着法による蒸着膜形成状況、ならびにウェハ側面断面図

【図1】



本発明の蒸着法による蒸着膜形成状況、
ならびにウェハ側面断面図

【図2】



本発明のウェハホルダーの
上面図及び断面図

4

【図2】本発明のウェハホルダーの上面図及び断面図

【図3】本発明の蒸着防止治具の設置場所に関する構成図

【図4】従来のウェハホルダー例

【図5】従来のウェハホルダー例

【符号の説明】

2.1 蒸着部分

2.2 レジスト

2.3 ウェハ

2.4 未蒸着部

2.5 ホルダー

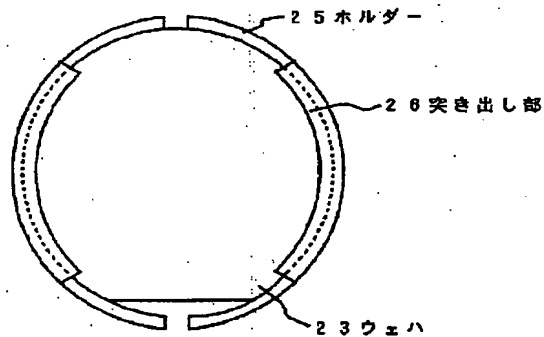
2.6 突き出し部

2.7 蒸着防止治具

2.8 ルツボ

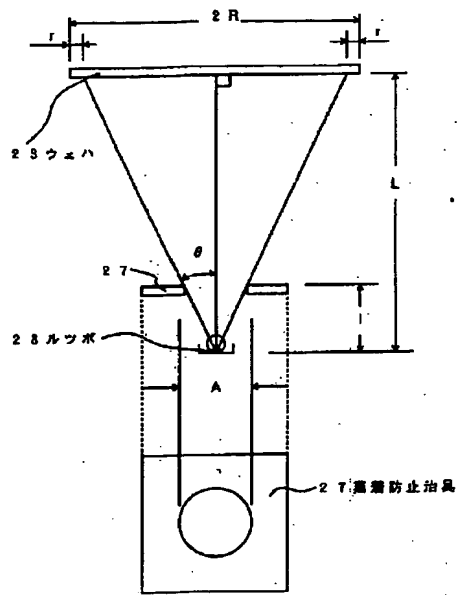
2.9 ウェハ保持爪

【図4】



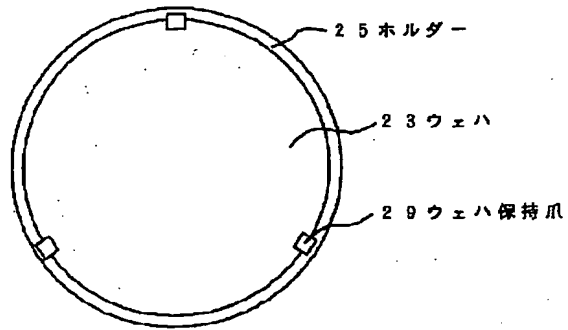
従来のウェハホルダー例

【図3】



本発明の蓋蓋防止治具の
設置場所に関する構成図

【図5】



従来のウェハホルダー例